

ĐẶC ĐIỂM LƯU VỰC SÔNG BA TRONG VẬN HÀNH HỒ CHỨA VÀ ĐÁNH GIÁ MÔI TRƯỜNG TÍCH LŨY

Ngô Đình Tuấn¹, Lương Hữu Dũng², Nguyễn Văn Sỹ¹

Tóm tắt: Lưu vực sông Ba là lưu vực sông lớn nhất vùng ven biển Miền Trung và đã được nhiều cơ quan, nhà khoa học nghiên cứu và đã đưa ra những đặc điểm lưu vực theo mục đích quy hoạch thủy lợi, thiết kế công trình, đánh giá tài nguyên nước. Trong bài báo này, các tác giả tiếp cận bài toán vận hành liên hồ chứa và đánh giá môi trường tích lũy trên cơ sở phân tích các đặc điểm chính của lưu vực sông Ba có liên quan đến vấn đề nghiên cứu.

Từ khóa: Lưu vực sông Ba, vận hành liên hồ chứa, đánh giá môi trường tích lũy.

1. LƯU VỰC SÔNG BA VÀ KHAI THÁC, SỬ DỤNG TÀI NGUYÊN NƯỚC

1.1. Hệ thống sông ngòi lưu vực sông Ba

Lưu vực sông Ba có có diện tích lưu vực $F=13.417 \text{ km}^2$ với dạng gần như chữ L, phần thượng và hạ lưu hẹp, giữa phình ra với độ rộng bình quân lưu vực 48,6 km, nơi rộng nhất 85 km. Lưu vực sông Ba thuộc địa phận của 4 tỉnh: Gia Lai, Đak Lak, Phú Yên và Bình Định [1]. Phạm vi lưu vực nằm trong khoảng $12^{\circ}35'$ đến $14^{\circ}38'$ vĩ độ Bắc $180^{\circ}00'$ đến $190^{\circ}55'$ kinh độ Đông.

Dòng chính sông Ba dài 396 km, bắt nguồn từ đỉnh núi Ngọc Rô ở cao trình +1549m của dải Trường Sơn. Từ thượng nguồn đến An Khê sông Ba chảy theo hướng Tây Bắc - Đông Nam sau đó chuyển hướng Bắc - Nam đến Ayun Pa; từ Ayun Pa đến cửa sông Hinh chảy theo hướng Tây Bắc- Đông Nam; từ sau cửa sông Hinh chảy theo hướng gần như Tây - Đông rồi đổ ra biển Đông tại cửa Đà Rằng. Các sông suối thường hẹp và sâu với độ dốc lớn nên lưu vực sông Ba có tiềm năng thủy điện lớn. Sông Ba có 36 sông nhánh cấp I, 54 sông nhánh cấp II và hàng trăm nhánh cấp III. Ba nhánh chính cấp I lớn nhất có $F > 100 \text{ km}^2$ là sông IaYun, Krông H'Năng và sông Hinh, chúng đều nằm phía hữu ngạn của sông Ba và là các sông liên tỉnh.

1) Sông Ia Yun bắt nguồn từ đỉnh núi Công Lak ở cao trình +1720m. Sông dài $L_s=192 \text{ km}$,

$F=2855 \text{ km}^2$. Hàng năm nhận được lượng mưa X_0 khoảng 1580 mm, môđun dòng chảy năm M_0 khoảng $18,91/\text{s.km}^2$, đổ vào sông Ba một lượng nước W_0 khoảng $1,7 \text{ tỷ m}^3$.

2) Sông Krông H' năng – bắt nguồn từ đỉnh Chư Tun ở cao trình +1215m. Sông dài $L_s=134\text{km}$, diện tích lưu vực $F=1753 \text{ km}^2$. $X_0 \approx 1700 \text{ mm}$, $M_0 \approx 21,7 \text{ l/s.km}^2$, $W_0 \approx 1,2 \text{ tỷ m}^3$.

3) Sông Hinh bắt nguồn từ đỉnh Chư H'Mu ở cao trình +2051m. Sông có $L_s=101\text{km}$, và $F=1021 \text{ km}^2$ $X_0 \approx 2500 \text{ mm}$, $M_0 \approx 53,4 \text{ l/s.km}^2$, $W_0 \approx 1,7 \text{ tỷ m}^3$.

Hàng năm trên toàn lưu vực nhận được lượng mưa khoảng 1740mm với môđun dòng chảy đạt $22,8 \text{ l/s.km}^2$ và đổ ra biển Đông khoảng 10 tỷ m^3 .

1.2. Đặc điểm tự nhiên và các công trình khai thác sử dụng nước

1.2.1. Đặc điểm tự nhiên

1)- Lưu vực sông Ba khá rộng và phân bố trên vùng địa hình bị chia cắt rất phức tạp của dãy Trường Sơn: (i)- Vùng Đông Trường Sơn chủ yếu đất đai thuộc tỉnh Phú Yên là vùng hạ lưu; (ii)- Vùng Tây Trường Sơn thuộc đất đai các tỉnh Đak Lak, Gia Lai và một phần nhỏ thuộc tỉnh Bình Định [1] là vùng đồi núi thượng lưu và nằm ở rìa phía Đông Tây nguyên. Một phần của sông Krông H' năng là biên giới tự nhiên giữa Đak Lak và Phú Yên là vùng có khí hậu chuyển tiếp giữa Đông và Tây Trường Sơn. Chúng tạo ra 2 mặt đối lập:

- Vùng Tây Trường Sơn: chủ yếu là đất đỏ bazan, phát triển cây công nghiệp, cây ăn quả với

¹ Trường Đại học Thủy Lợi.

² Viện Khoa học Khí tượng Thủy văn và biến đổi khí hậu.

đặc điểm nước nhiều, nhưng cây cần tưới ít...

- Vùng Đông Trường Sơn: chủ yếu là đất bồi tụ, đồng lúa phì nhiêu. Nước ít, diện tích canh tác cần tưới nhiều.

2)- Lưu vực sông Ba không có trung lưu, phần thượng lưu sông ngắn và dốc nên nước tập trung nhanh, lũ lớn. Thời gian xuất hiện và kết thúc mùa mưa, lũ chênh lệch khác nhau giữa địa phận Tây và Đông Trường Sơn:

- Tây Trường Sơn: mùa mưa từ tháng V đến tháng XI; mùa lũ từ tháng IX đến tháng XII. Mùa mưa bắt đầu sớm hơn mùa lũ 4 tháng và kết thúc sớm hơn mùa lũ 1 tháng. Đó là hệ quả của đất bazan thấm nhiều sau một mùa khô và tạo dòng chảy ngầm cung cấp cho sông sau khi mùa mưa kết thúc.

- Đông Trường Sơn được chia thành hai khu vực:

+ Trên các sông nhánh: mùa mưa từ tháng IX đến tháng XII; mùa lũ từ tháng X đến tháng XII. Mùa mưa bắt đầu sớm hơn mùa lũ 1 tháng và kết thúc trong cùng tháng XII. Đó là hệ quả của đất bồi tụ, đất thấm vừa sau mùa khô và hết mưa là hết nước.

+ Phần hạ lưu thuộc dòng chính sông Ba chịu ảnh hưởng của chế độ dòng chảy thuộc Tây Trường Sơn và cả Đông Trường Sơn nên tại trạm thủy văn Củng Sơn: mùa mưa từ tháng IX đến tháng XII; mùa lũ từ tháng IX đến tháng XII. Khu vực này mùa mưa và mùa lũ trùng nhau.

3) Lũ tiểu mãn hay thời kỳ có lũ trong mùa cạn là thời kỳ nhiều năm có lũ xuất hiện với đỉnh lũ lớn hơn hay bằng đỉnh lũ lớn nhất năm có giá trị nhỏ nhất: $Q_{\max} \text{ tiểu mãn} \geq Q_{\max n \text{ min}}$ (P=78~100%). Cụ thể theo số liệu thủy văn tại trạm thủy văn An Khê có 20 năm lũ tiểu mãn trong tổng số 33 năm quan trắc; tại trạm thủy văn Củng Sơn có 16 năm lũ tiểu mãn trong tổng số 33 năm quan trắc. Trong đó có những năm lũ tiểu mãn là đỉnh lũ lớn nhất trong năm, ví dụ: tại An Khê lũ VI-1979, hay lũ V-2006; tại Củng Sơn lũ VI-2004.

Với chỉ tiêu trên, thời kỳ lũ tiểu mãn có thể xuất hiện trong 4 tháng từ tháng V đến tháng

VIII trên lưu vực (chủ yếu là tháng V, tháng VI).

4) Lưu vực sông Ba nằm trong vùng có bão hoạt động mạnh kết hợp với dải hội tụ nhiệt đới cùng với các hình thể thời tiết khác. Mưa lũ do bão hoặc bão kết hợp với các hình thể thời tiết khác thường gây mưa lớn từ hạ lưu trước, thượng nguồn sau. Trường hợp không khí lạnh kết hợp với dải hội tụ nhiệt đới hoặc với bão hoặc các hình thể thời tiết khác thường gây mưa từ thượng lưu trước hoặc gây ra mưa lớn đều trên khắp lưu vực.

Hệ quả của điều kiện khí tượng thủy văn và địa hình lưu vực sông Ba dẫn tới:

+ Tính phân kỳ yếu trong mùa lũ, lưu lượng đỉnh lũ lớn nhất trong năm có thể xuất hiện vào các tháng khác nhau, thậm chí xảy ra trong các tháng mùa cạn.

+ Mùa lũ ổn định do có 2 thời kỳ cạn kiệt tháng III- IV đặc biệt là tháng IV và thời kỳ kiệt tháng VII-VIII, đặc biệt là tháng VIII.

+ Dự báo lũ rất khó chính xác. Thời gian dự kiến có độ tin cậy cho phép khoảng 6h, 12h đến 24h. Đặc biệt là dự báo mưa, lũ sau bão đi qua.

+ Các hồ chứa tranh thủ tích trữ lượng nước lũ tiểu mãn để cắt lũ và xả phát điện cấp nước cho thời kỳ kiệt thứ 2 trong năm.

+ Có thể phân các hồ chứa trên lưu vực sông Ba theo hai khu vực: Khu vực các hồ chứa Tây Trường Sơn (hồ thủy điện An Khê- Kanak, hồ thủy lợi Ayun Hạ) và Đông Trường Sơn (hồ thủy điện sông Hinh, sông Ba Hạ và đập thủy lợi Đòng Cam).

1.2.2. Chế độ dòng chảy

Lưu vực sông Ba có tiềm năng nguồn nước khá phong phú và đặc điểm thủy văn điển hình, tuy nhiên phân bố không đều theo không gian và thời gian, cụ thể như sau:

1) Lưu vực sông Ba có nguồn nước thuộc loại trung bình của cả nước với phân bố chuẩn dòng chảy năm lớn nhất là lưu vực sông Hinh thuộc Đông Trường Sơn; nhỏ nhất là lưu vực sông Iayun thuộc vùng khô hạn Cheo Reo- Phú Túc.

2) Phân phối dòng chảy trong năm (khi chưa

có hồ hoạt động): mùa lũ: IX - XII chiếm 72% tổng lượng nước toàn năm; mùa cạn: I - VIII chiếm 28% tổng lượng nước toàn năm. Tháng có dòng chảy lớn nhất là tháng XI, ba tháng dòng chảy lớn nhất là X - XII. Tháng có dòng chảy nhỏ nhất là tháng IV, ba tháng dòng chảy nhỏ nhất là II - IV. Lưu lượng đỉnh lũ lớn nhất xảy ra trong 33 năm quan trắc tại trạm thủy văn An Khê, $Q_{\max} = 2440 \text{ m}^3/\text{s}$ (XI-1981) và tại trạm

thủy văn Củng Sơn, $Q_{\max} = 20700 \text{ m}^3/\text{s}$ (4-X-1993). Lưu lượng kiệt nhất tại trạm thủy văn An Khê, $Q_{\min}=0,295 \text{ m}^3/\text{s}$ (IV-1983) và tại trạm thủy văn Củng Sơn, $Q_{\min}= 5,2\text{m}^3/\text{s}$ (18-VII-2008).

3) Dòng chảy bùn cát: Độ đục trung bình nhiều năm ở thượng nguồn sông Ba (tại trạm An Khê) bé hơn nhiều so với vùng hạ lưu (tại trạm Củng Sơn) và lớn hơn nhiều so với các lưu vực thuộc các sông ngấn ở Đông Trường Sơn (bảng 1).

Bảng 1. Độ đục trung bình nhiều năm trên lưu vực sông Ba và một số lưu vực sông khác ở Đông Trường Sơn và Tây Nguyên (khi chưa có hồ chứa trên dòng chính hoạt động)[2]

| Trạm thủy văn | Sông | $\bar{p}_n(\text{g}/\text{m}^3)$ | Trạm thủy văn | Sông | $\bar{p}_n(\text{g}/\text{m}^3)$ |
|---------------|-----------|----------------------------------|----------------|-----------|----------------------------------|
| An Khe | Ba | 141 | KrongBuk Cầu42 | Krông Buk | 114 |
| Củng Sơn | Ba | 249 | Giang Sơn | Krông Ana | 56 |
| Tám Lu | Đại Giang | 64,8 | Đức Xuyên | Krông KNo | 115 |
| Đồng Tâm | Rào Nậy | 93,1 | Cầu 14A | Srepok | 60,7 |
| Bình Trường | Kone | 139 | Bản Đôn | Srepok | 63 |
| An Hòa | An Lão | 95,2 | | | |

4) Thủy triều: Vùng cửa sông Ba chịu ảnh hưởng rất đáng kể của thủy triều trong khai thác nguồn nước, chống xói lở, bồi tụ vùng cửa sông. Chế độ triều vùng cửa sông là nhật triều không đều, hàng tháng có khoảng 20 ngày nhật triều. Thời gian triều lên dài hơn thời gian triều rút. Độ lớn triều trung bình kỳ nước cường khoảng 1,5 ~ 1,8 m. Độ lớn triều kỳ nước kém khoảng 0,5 m.

1.2.3. Tình hình khai thác sử dụng nước

Trên lưu vực sông Ba đã và đang xây dựng hệ thống bậc thang liên hồ chứa Thủy lợi - Thủy điện dày đặc chặt đứt con sông thành các hồ lòng sông trên những khúc sông ngấn.

Bảng 2 là các thông số kỹ thuật chính của hệ thống liên hồ chứa đập dâng có dung tích hữu ích $V_{hi} \geq 100 \cdot 10^6 \text{ m}^3$ hay $N_{lm} \geq 100\text{MW}$, đập dâng thủy lợi có F tưới $\geq 10.000\text{ha}$:

Bảng 2. Thông số kỹ thuật chính của hệ thống liên hồ chứa, đập dâng [2], [3]

| Thông số kỹ thuật | Hồ sông Ba Hạ | Hồ sông Hinh | Hồ Krông H'nh | Hồ Ayun Ha | Hồ An Khê | Hồ KaNak | Đập Đồng Cam |
|--|---------------|--------------|---------------|------------|-----------|----------|--|
| Dung tích toàn bộ (10^6 m^3) | 349,7 | 357,0 | 165,78 | 253,0 | 15,9 | 313,7 | Đập dâng |
| Dung tích hữu ích (10^6 m^3) | 165,9 | 323,0 | 108,5 | 201,0 | 5,6 | 285,5 | $Z_d=+22,50 \text{ M}$ |
| Diện tích mặt hồ(km ²) | 54,66 | 37,0 | 13,67 | 37,0 | 3,4 | 17,0 | $Z_{\max LS}=28,40\text{m}$ |
| $N_{lm}(\text{MW})$ | 220 | 70,0 | 64,0 | 3,0 | 160,0 | 13,0 | $F_{\text{tưới}} \geq 20.000 \text{ Ha}$ |

Ngoài 7 hồ, đập dâng dẫn ra trong bảng 2, trên lưu vực sông Ba, dòng chính và dòng nhánh có hàng chục đập dâng thủy điện, đập dâng thủy

lợi, hàng chục trạm bơm lớn và nhỏ, các hồ chứa nhỏ.

Tất cả các hồ chứa thủy lợi, thủy điện đều

không có dung tích phòng lũ, không cấp đủ dòng chảy tối thiểu song có tổng dung tích lớn hơn 1,50 tỷ m³ nước, phát điện với Nlm > 530MW; có tổng diện tích mặt nước hồ ứng với MNDBT > 163km², cung cấp lượng nước tưới cho khoảng 35.000ha. Hồ An Khê - KaNak có nhiệm vụ chuyển nước sang sông Kone; tương lai sông Hinh chuyển một phần nước sang lưu vực sông Đà Nông. Hiện trạng khai thác sử dụng nước trên lưu vực sông Ba có 2 đặc điểm nổi bật sau:

1) Đông Trường Sơn, mùa, vụ tập trung vào thời kỳ nhất định; Tây Trường Sơn, trừ khu hưởng lợi của hồ Ayun Hạ, phần còn lại, người dân tộc gieo cấy suốt năm, không thống nhất, vụ mùa dần trái, lấy nước chủ yếu ở các hồ nhỏ thủy lợi, hoặc lấy trực tiếp trên các suối nhỏ; Nước trên dòng chính chủ yếu là cấp nước sinh hoạt, công nghiệp, dịch vụ bằng các trạm bơm nhỏ.

2) Chuyển đổi cơ cấu cây trồng, vật nuôi: Cây ăn quả, cây công nghiệp chủ yếu trên lưu vực thuộc Tây Nguyên thường là Sầu Riêng, Xoài, Bưởi, Điều, cây Cà Phê, Tiêu... Hiện nay đang phát triển cây Mắc Ka trồng xen ghép với cây Cà phê hoặc thay cây Cà phê đã bị thoái hóa, hoặc trồng trên đất lúa có năng suất và giá trị thấp. Đây là một hướng tốt cần mở rộng thêm diện tích. Tuy vậy, cần có quy hoạch hợp lý và có sự gắn kết giữa 4 nhà nhằm tạo được thương hiệu có đầu ra với thị trường ổn định và ngày càng mở rộng. Phát triển chăn nuôi bò, dê, cừu... nuôi cá lồng, bè trên các hồ chứa với các loại cá có giá trị kinh tế cao.

2. TIẾP CẬN VẬN HÀNH LIÊN HỒ CHỨA VÀ ĐÁNH GIÁ MÔI TRƯỜNG TÍCH LŨY

2.1. Tiếp cận vận hành hệ thống hồ chứa trên lưu vực sông Ba

Để vận hành hệ thống hồ chứa trên lưu vực sông Ba, căn cứ đặc điểm về địa lý tự nhiên và vai trò vận hành của từng hồ trong nhiệm vụ giảm lũ và cấp nước hạ du cần thiết phải tiếp

cận theo các vấn đề sau đây:

1. Phân thành 2 cụm hồ chứa theo đặc điểm khí hậu chiếm ưu thế: (i) Cụm hồ chứa thuộc vùng Tây Trường Sơn gồm thủy điện An Khê - KaNak, hồ thủy lợi Ayun Hạ; (ii) Cụm hồ chứa thuộc Đông Trường Sơn gồm 4 hồ, đập còn lại. Từ đó phân cấp thứ tự ưu tiên tích - xả giữa hai cụm hồ và giữa các hồ trong một cụm.

2. Yêu cầu nâng cấp dự báo lũ, đến các trạm thủy văn và từ trạm thủy văn đến các hồ chứa với thời gian dự kiến 12h đến 24h có độ tin cậy cao. Phần đầu kéo dài thời gian dự kiến ≥ 24 h đạt mức cho phép (thậm chí yêu cầu bổ sung trạm mưa ở khu giữa Cheo Reo - Củng Sơn). Về mùa cạn, yêu cầu thời gian dự kiến 10 ngày bằng dự báo theo mô hình toán kết hợp dự báo theo đường cong nước rút để chủ động và có độ tin cậy cao hơn.

3. Vận hành theo từng mùa: Đặc điểm thủy văn lưu vực sông Ba gồm mùa lũ, mùa cạn và một thời kỳ chuyển tiếp, để đạt hiệu quả trong vận hành cần thiết phải theo từng mùa, cụ thể:

a. Mùa lũ: Vận hành trong mùa lũ chính vụ hay thời kỳ vận hành quy trình; Tăng dung tích cắt giảm lũ bằng cách vừa tạo ra mực nước đón lũ vừa có mực nước trước lũ; Khi lũ đi qua, cho phép hồ tích đầy đến mực nước dâng bình thường; Chọn trạm kiểm soát phù hợp với mục tiêu cắt giảm lũ; Thời kỳ mưa, lũ tiểu mãn các hồ tranh thủ tích chứa, giảm lượng xả phát điện cấp nước.

b. Mùa cạn, Vận hành phải đảm bảo cấp đủ dòng chảy tối thiểu; Không có yêu cầu giao thông thủy trên các đoạn sông; Không có loại cá kinh tế thượng mại; Tạo ra thời kỳ cấp nước gia tăng để hướng tới tập trung thời vụ, tạo thói quen cho người nông dân Tây Nguyên; Chọn trạm kiểm soát theo yêu cầu giám sát xả nước cấp đủ dòng chảy tối thiểu; Nhu cầu nước thực bằng cách điều tra hiện trạng qua cống và trạm bơm lấy nước còn nhu cầu nước theo quy hoạch thay đổi cơ cấu cây trồng, vật nuôi, thay đổi cơ cấu kinh tế thì lấy theo văn bản đã được phê duyệt.

c. Thời kỳ giao mùa giữa lũ và cạn: Nâng cao chất lượng dự báo khả năng mùa lũ kết thúc sớm hay khả năng không còn mưa, lũ lớn để quyết định ngày bắt đầu được phép tích nước; Nâng cao chất lượng dự báo khả năng hạn hán thiếu nước hay xảy ra hiện tượng ElNiNo trong mùa cạn sắp tới để có biện pháp cấp nước bổ sung, hay phân bổ chia sẻ nguồn nước, hạn chế việc chuyển nước sang lưu vực sông khác; Phân loại các hộ dùng nước theo thứ tự ưu tiên chia sẻ nguồn nước trong trường hợp xảy ra hạn hán thiếu nước ứng với các cấp hạn quy định; Phối hợp với cơ quan quản lý địa phương cùng với cộng đồng dân cư nâng cao ý thức tiết kiệm nước, có cơ chế chính sách khuyến khích người dân sử dụng thiết bị tiết kiệm nước, hạn chế tối đa gây thất thoát nguồn nước; Phối hợp với sở, ngành có liên quan của địa phương thống nhất quyết tâm và trình tự chuyển đổi phương thức quản lý cung (theo khả năng công trình) sang quản lý cầu (theo nhu cầu dùng nước) tiết kiệm nước, nhằm cấp đủ dòng chảy tối thiểu cho hạ du sông Ba bằng cách cho chảy tràn liên tục qua đập Đồng Cam. Lượng nước này có khả năng góp phần phòng, chống bồi lấp cửa sông Đà Rằng tạo thuận lợi cho giao thông sông - biển, các tàu đánh cá ra vào dễ dàng, góp phần đầy đặn.

2.2. Tiếp cận đánh giá môi trường tích lũy

Đánh giá tác động môi trường tích lũy cần xác định, lựa chọn những vấn đề mang tính tích lũy chính trong các vấn đề môi trường có thể nảy sinh. Đối với lưu vực sông Ba, những tác động mang tính “tích lũy” do hoạt động của hệ thống các hồ chứa bao gồm:

1. Về chế độ dòng chảy ở hạ lưu

a. Phân phối dòng chảy trong năm: “điều hòa” hơn do hoạt động điều tiết phát điện - cấp nước - chống lũ, cụ thể tại trạm thủy văn Củng Sơn: Đỉnh lũ giảm song thời gian đỉnh lũ kéo dài hơn; Không tồn tại rõ rệt thời kỳ lũ tiểu mãn do các hồ tích chứa nước; Lượng dòng chảy mùa cạn tăng lên đáng kể: $Q_{mc09-14} - Q_{mc77-06} >> 0$.

Lượng dòng chảy năm khu vực hạ lưu giảm do tổn thất bốc hơi mặt nước các hồ chứa; tổn thất bốc thoát hơi do tưới hơn 35.000ha lúa nước và diện tích các loại cây ăn quả, cây công nghiệp có tưới khác như cà phê, mắc Ka, rau, màu..., và chuyển nước sang lưu vực sông khác.

b. Dòng bùn cát: lượng bùn cát bị lắng đọng trên hệ thống hồ chứa có khả năng lớn hơn 60% tổng lượng bùn cát lơ lửng. Theo thống kê 20 năm 1989-2009, trên sông Đà khi chỉ có hồ Hòa Bình hoạt động cho thấy hồ đã giữ lại khoảng 90% độ đục (1959-1984: $\bar{\rho}_n = 1152g/m^3$; 1989-2004: $\bar{\rho}_n = 117g/m^3$).

c. Thủy sản: các hồ chứa vừa ngăn cản giao lưu các loại thủy sản giữa thượng và hạ lưu, giữa biển và sông, vừa ngăn chặn các nguồn dinh dưỡng từ thượng lưu đến hạ lưu. Chúng được thay bằng thủy sản nuôi trồng.

d. Giao thông: các hồ chứa, đập đã làm mất khả năng giao thông thủy trên dòng chính giữa thượng và hạ lưu, giữa sông và biển...

2. Các tác động tiêu cực khác: Do phát triển xây dựng các hồ chứa và vận hành khai thác, một số tác động tiêu cực rõ rệt đối với lưu vực sông có thể thấy như sau:

- Hiệu ứng nước trong gây xói lở hạ lưu, khi các hồ chứa tích nước và vận hành, phần lớn bùn cát trong sông thượng lưu các hồ sẽ bị lắng đọng, dẫn đến hàm lượng bùn cát về hạ lưu giảm đi rất đáng kể.

- Gia tăng nạn phá rừng do mất rừng vùng lòng hồ, do di dân từ lòng hồ lên vùng thượng lưu, làm đường giao thông,..

- Chiếm dụng đất do ngập đất tại lòng các hồ chứa, xây dựng các khu tái định cư, phát triển quỹ đất canh tác,...

- Di dân tái định cư từ các vùng lòng hồ, tuyến công trình, đường giao thông,.. dẫn đến các tác động tiêu cực về kinh tế, xã hội, môi trường nếu công tác di dân thiếu hiệu quả và phù hợp.

3. Các lợi ích phát triển hệ thống hồ chứa: Xuất phát từ mục tiêu, nhiệm vụ phục vụ phát

triển kinh tế, xã hội nên hệ thống hồ chứa sẽ mang lại nhiều lợi ích to lớn về phát điện, cấp nước, giảm lũ. Nếu quản lý và vận hành hợp lý sẽ có tác động lớn làm giảm bồi lấp cửa sông, đẩy mặn đáng kể.

3. KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

Lưu vực sông Ba có những đặc điểm rất điển hình có liên quan trực tiếp đến việc khai thác, sử dụng tài nguyên nước bằng các hệ thống hồ chứa thủy lợi, thủy điện. Các đặc điểm về tự nhiên khí tượng, thủy văn, địa lý, mặt đệm lưu vực có những ảnh hưởng trực tiếp đến khai thác nguồn nước, đặc biệt là các công trình hồ chứa.

Hệ thống hồ chứa thủy lợi, thủy điện trên lưu

vực sông Ba cũng có những đặc điểm riêng biệt, đó là có sự kết hợp giữa các hồ chứa sông chính – sông nhánh, giữa thủy điện – thủy lợi, và có cả chuyển nước sang lưu vực sông khác. Do vậy tiếp cận vận hành liên hồ chứa trên lưu vực sông Ba phải trên quan điểm hệ thống, tổng hợp và phù hợp với đặc điểm lưu vực.

Những kết quả nghiên cứu trên đây chỉ là bước đầu, các tác động môi trường tích lũy do các hồ chứa trên lưu vực là rất rõ ràng, tuy nhiên việc lựa chọn những tác động chính mang tính “tích lũy” và đánh giá chúng là rất cần thiết trên quan điểm hệ thống – tổng hợp và mang tính kinh tế, xã hội và môi trường.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1]. Thủ tướng Chính phủ nước CHXHCN Việt Nam (2010), Quyết định số 1989/QĐ-TTg ngày 01 tháng 11 năm 2010 của thủ tướng Chính phủ về việc ban hành danh mục lưu vực sông liên tỉnh.
- [2]. Ngô Đình Tuấn (2015), *Đánh giá tổng hợp Tài nguyên nước và Quy hoạch Thủy lợi-Thủy điện lưu vực sông Ba-sông Kone đến năm 2010-2020* (Đề tài nhánh KC-08-25-01).
- [3]. Thủ tướng Chính phủ nước CHXHCN Việt Nam (2014), Quyết định số 1077/QĐ-TTg ngày 07 tháng 7 năm 2014 của Thủ tướng Chính phủ về việc ban hành quy trình vận hành liên hồ chứa trên lưu vực sông Ba.

Abstract:

BA RIVER BASIN CHARACTERISTICS – IN RESERVOIR OPERATION AND CUMULATIVE ENVIRONMENTAL ASSESSMENT

Ba river basin is the largest one in the coastal central region and has been studied by many institutions and scientists and some basin characteristics have been brought out according to the purpose of water resources planning, hydraulic structures design and water resources assessment. In this article, the authors approach to inter-related reservoir operation problem and cumulative environmental assessment based on analysis of Ba river basin characteristics relating to the studied problem.

Key words: Ba river basin, inter-reservoir operation, cumulative environmental assessment

BBT nhận bài: 04/3/2015

Phản biện xong: 26/5/2015